

<http://physicsweb.org/article/news/8/7/11>

2004/07/22

هاوکینگ شرطبندی در مورد سیاهچاله‌ها را باخت

ستیفن هاوکینگ [1] دی‌روز راه‌حل‌ش برای پارادکس سیاهچاله را (که دیگران مشتاقانه در انتظارش بودند) در کنفرانس‌ی در دابلین ارائه کرد. او اعتراف کرد شرطی که او و کیپ‌تُرُن [2] (نظریه‌پردازی از کل‌تک [3]) با جان پُرسکیل [4] (او هم از کل‌تک) درباره‌ی سیاهچاله‌ها بسته است را باخت. اما هنوز تُرن باید با استدلال‌ها‌ی هاوکینگ قانع شود.

یک سیاهچاله‌ی کلاسیک ناحیه‌ای از فضا است که گرانش چنان قوی است که هیچ چیز (حتا نور) نمی‌تواند از آن بگریزد. به جایی که هیچ چیز نمی‌تواند از ورا‌ی آن بگریزد افق - روی‌داد می‌گویند. همه‌ی اطلاعات - موجود در نور و ماده‌ای که درون - افق - روی‌داد می‌افتد، برای همیشه از بین می‌رود، چون هر سیاهچاله را می‌شود با فقط سه پارامتر (جرم، بار، و تکانه‌ی زاویه‌ای‌ی آن) توصیف کرد.

اما در دهه‌ی 1970، هاوکینگ براساس - کارها‌ی قبلی‌ی یاکب یکن‌شُتین [5] و با به‌کاربردن - نظریه‌ی کوانتمی در مورد - سیاهچاله‌ها، نشان داد این اجسام - مرموز دما دارند، که یعنی تابش - گرمایی می‌گسیلند. پس سیاهچاله‌ها باید در نهایت ناپدید شوند. مشکل این است که این تابش - گرمایی هیچ اطلاعاتی ندارد، و این یعنی اطلاعاتی که در سیاهچاله افتاده ناپدید شده است. اما نظریه‌ی کوانتمی چنین اجازه‌ای نمی‌دهد. در شرطبندی (در 1997) هاوکینگ (از دانش‌گاه - کِمبریج [6]) و تُرن، می‌گفتند اطلاعات گم می‌شود، و پُرسکیل می‌گفت نه. قرار بود برنده (یا برنده‌ها)، از بازنده یا (بازنده‌ها) یک فرهنگ‌نامه به انتخاب - خود - ش (یا خود - شان) بگیرد (یا بگیرند) که بازبایی‌ی اطلاعات از آن آسان باشد.

حالا هاوکینگ شکست - ش را پذیرفته و می‌گوید اطلاعات می‌تواند از سیاهچاله بگریزد،

و بنابراین گم نمی‌شود. اگر حق با او باشد، زدن - چنین تک‌خال ی در جست‌وجوی یک نظریه ی کوانتومی ی گرانش باید بر ناراحتی ی ناشی از باختن - شرط و این که باید یک فرهنگ‌نامه ی بیس‌بال به پُرسکیل بدهد بچربد. هاوْکینگ گفت: ” حل کردن - مسئله ای که 30 سال مرا آزار داده فوق‌العاده است، هر چند جواب کم‌تر از شکل - دیگری که پیش نهاده بودم، هیجان‌انگیز است.“

هاوْکینگ راه‌حل آَش را در هفدهمین کنفرانس - بین‌المللی ی نسبیت - عام و گرانش [7] در دابلین ارائه کرد. راه‌حل آَش بر این اساس است که یک سیاه‌چاله می‌تواند هم‌زمان بیش از یک تپولژی داشته باشد، و با یک انتگرال مسیری ی کوانتومی معلوم می‌شود اطلاعات گم نمی‌شود. هاوْکینگ گفت: ” گریز - اطلاعات [از سیاه‌چاله] به این ترتیب است که گویا هرگز افق روی داد - واقعی تشکیل نمی‌شود، فقط یک افق - ظاهری تشکیل می‌شود.“

هاوْکینگ پیش‌نهاد - قبلی یش (که ممکن است اطلاعات به یک جهان‌نوزاد - دیگر نشت کرده باشد) را هم کنار گذاشته است. او در کنفرانس گفت: ” اطلاعات کاملاً در جهان - خود مان می‌ماند. متأسف ام که طرف‌داران - چیزها ی علمی - تخیلی را ناامید می‌کنم، اما اطلاعات پایسته می‌ماند، و با استفاده از سیاه‌چاله‌ها نمی‌شود به جهان‌ها ی دیگر رفت. اگر تو ی یک سیاه‌چاله بپرید، انرژی ی جرم - شما به جهان - خود مان بر می‌گردد، اما به شکل ی دگرگون که اطلاعات - مربوط به شکل - قبلی یتان را در بر دارد، اما در حالت ی ناآشنا.“

[1] Stephen Hawking

[2] Kip Thorne

[3] Caltech

[4] John Preskill

[5] Jacob Bekenstein

[6] Cambridge University

[7] 17th International Conference on General Relativity and Gravitation